



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS**

**ASOCIACIÓN ENTRE TIEMPO DE USO DE PRÓTESIS Y VARIACIÓN DE LA
DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL**

Valentina López Bustamante

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Ximena Lee Muñoz

Prof Dr. Milton Ramos Miranda

TUTOR EXPERTO

Dr. Sebastián Schott Börger

Adscrito al PRI-ODO N° 12-006

Santiago – Chile



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS**

**ASOCIACIÓN ENTRE TIEMPO DE USO DE PRÓTESIS Y VARIACIÓN DE LA
DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL**

Valentina López Bustamante

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Ximena Lee Muñoz

Prof Dr. Milton Ramos Miranda

TUTOR EXPERTO

Dr. Sebastián Schott Börger

Adscrito al PRI-ODO N° 12-006

Santiago – Chile

AGRADECIMIENTOS

A los pacientes que voluntariamente participaron en el estudio.

A los Dres. Cristian Vergara, Ximena Lee Muñoz, Milton Ramos y Sebastián Schott por su dedicación, paciencia durante el desarrollo de este trabajo.

A mi familia por su apoyo a ciegas.

A quien me obligó a terminar la tesis y me criticó en todo momento. Contigo el trabajo no hubiera sido tan entretenido. Gracias por el viaje.

Al complot.

A mi gato.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	9
HIPÓTESIS	17
OBJETIVOS	17
MATERIALES Y MÉTODOS	18
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	31
SUGERENCIAS	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	37

RESUMEN

Introducción: En este estudio se desea conocer la asociación entre el tiempo de uso de prótesis removible con la dimensión vertical oclusal (DVO) en pacientes desdentados.

Material y Métodos: De un universo de 218 pacientes que acudieron a la clínica de Prótesis Totales en el año 2012 por renovación de prótesis, 57 pacientes desdentados totales y parciales portadores de prótesis superiores e inferiores fueron seleccionados e invitados a participar de manera voluntaria firmando un consentimiento informado. Los datos de tiempo de uso protésico de los pacientes seleccionados en el estudio se obtuvieron desde la ficha clínica. Se procedió a tomar una telerradiografía lateral de cráneo en cada uno de los pacientes, Se analizaron las radiografías cefalométricamente, según las normas de Altura facial inferior de Ricketts y relación porcentual de las alturas faciales de Björk-Jarabak para evaluar la variación de la dimensión vertical. Los resultados se tabularon utilizando el programa computacional Microsoft Excel 2010 y se les aplicó el test estadísticos: Test de Correlación de Pearson.

Resultados: De los 57 sujetos que conformaron la muestra, la distribución por género fue: 70,2% género femenino y 29,8% género masculino. La norma de Altura facial inferior de Ricketts muestra una disminución leve de la DVO, el promedio de la muestra fue de 44,09°. Para la norma de Relación porcentual de las alturas faciales Björk-Jarabak existe una leve disminución de la DVO, el promedio de la muestra fue de 67,61%.

Conclusiones: Para ambas medidas no existe asociación entre tiempo de uso de prótesis removible y disminución de la dimensión vertical oclusal. El uso de los parámetros cefalométricos Altura facial inferior de Ricketts y Relación porcentual de las alturas faciales de Björk-Jarabak, son igualmente útiles para evaluar la dimensión vertical oclusal en pacientes portadores e prótesis.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso fisiológico normal e irreversible en todos los seres humanos. En los últimos 50 años nuestra población ha cambiado de la mano del desarrollo económico y social del país. Estos cambios demográficos y epidemiológicos se pueden apreciar en el aumento de la esperanza de vida al nacer, acompañado de la disminución de la mortalidad, natalidad y de la tasa global de fecundidad por debajo de la tasa de reemplazo. (1)(2)

En este contexto es que se debería pensar como un objetivo a seguir el que ésta población más longeva alcance una mejor calidad de vida.

En Chile se observa una mayor preocupación por abordar el tema del envejecimiento poblacional y su calidad de vida, como la creación de servicios públicos como el Servicio Nacional del Adulto Mayor en el año 2002, el cual se encarga de desarrollar análisis y estudios para caracterizar el perfil de la población, y de esta manera fomentar la realización de reformas legales e implementar políticas públicas de salud de este grupo etario.(3)

En la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, (2) sobre salud dental se pregunta a los consultados sobre el uso de prótesis dental, satisfacción con su uso y visitas al odontólogo. El 22,9% de los encuestados usa prótesis dental. De estos, el 21,1% se manifiesta “poco conforme” o “nada conforme, no me sirve” con la prótesis dental. Sobre la percepción de necesidad de uso de prótesis dental según edad, el 44,3% en el grupo de 45 a 64 años y el 55,3% en el grupo de 65 y más años declararon tener la percepción de necesitar su uso. (Tabla 1)

EDAD	n	PREVALENCIA
15 – 24	781	0,6 (0,3 - 1,3)
25 – 44	1.679	20,7 (17,2 - 24,7)
45 – 64	1.514	44,3 (40 - 48,7)
≥ 65	642	55,3 (48,4 - 62)

Prevalencias % (intervalo 95% de confianza).
Fuente: ENS Chile 2009-2010.

Tabla 1: Prevalencia de percepción de necesitar el uso de prótesis dental por edad. Tasas por 100 habitantes. Chile 2009-2010

Al consultar sobre las visitas al odontólogo la encuesta muestra que el 27,8% de la población declara no haber visitado nunca al profesional odontólogo o no haberlo hecho dentro de los últimos 5 años desde la fecha de la última entrevista. Este porcentaje es mayor en los grupos de 45 a 64 años, y 65 y más años. (Tabla n^o2)

ÚLTIMA VISITA AL ODONTÓLOGO	45 – 64 (n=1.748)	≥ 65 (n=1008)
Hace menos de 6 meses	23,8 (20,5 - 27,4)	20,8 (16,3 - 26,2)
Entre 6 meses y 1 año	19,5 (16,5 - 22,8)	19,6 (15,5 - 24,5)
Entre 1 y 5 años	25,2 (22 - 28,7)	24,1 (20 - 28,7)
Más de 5 años	27,1 (23,9 - 30,6)	31,1 (26,4 - 36,3)
Nunca lo ha visto	4,5 (2,4 - 8)	4,3 (2,8 - 6,6)

Fuente: ENS Chile 2009-2010.

Tabla 2: Última visita al odontólogo según tramo de edad. Tasa por 100 habitantes e IC 95%. Chile 2009-2010

Debido al envejecimiento se pueden observar diferentes cambios en el sistema estomatognático, por ejemplo, la pérdida de dimensión vertical, colapso de la

mordida posterior por pérdida de piezas dentarias.(4) Esta pérdida de piezas dentarias total o parcial provocará un cambio general en la morfología y funcionalidad de los arcos dentarios lo que ayudaría a explicar, por ejemplo, la forma facial característica de los adultos mayores que muestra labios deprimidos, mentón adelantado y una rotación mandibular anterior que da al individuo un aspecto de falso de prognatismo mandibular.

La rehabilitación oral incluye, para la gran mayoría, la confección de prótesis dentales removibles parciales o totales, ya sea para reemplazar piezas dentarias perdidas o para sustituir un tratamiento previo que se encuentre en malas condiciones. Además de devolver la función masticatoria, el tratamiento protésico rehabilitador procura mejorar la comunicación verbal y la estética del paciente, de modo de recuperar el bienestar social y emocional que se encuentra disminuido por causa del deterioro de la salud bucal. (5, 6, 7)

Diversos autores han evidenciado la importancia que tienen nuestros tratamientos en el sistema estomatognático, y su influencia en la estética facial. (8, 9, 10, 11)

En el presente estudio, perteneciente a una línea de investigación que tiene como centro de interés al paciente adulto mayor portador de prótesis dental removible y la estética facial, se persigue como objetivo realizar una asociación entre el tiempo transcurrido desde que los pacientes son portadores de prótesis, con la dimensión vertical.

MARCO TEÓRICO

Dimensión Vertical

En el paciente desdentado total hay variaciones en la posición mandibular tanto a nivel vertical como horizontal. En sentido vertical, estas variaciones se pueden medir a través de la dimensión vertical que se define como: *“la distancia entre dos puntos anatómicos seleccionados arbitrariamente en la línea media; generalmente uno en la punta de la nariz y otro en el mentón, siendo uno fijo y el otro móvil”*.(Fotografía n°1) (12)



Fotografía1: Registro de la dimensión vertical.

La dimensión vertical puede estudiarse desde distintos puntos de vista, estos difieren de acuerdo a la posición que adquiere la mandíbula al realizar diversas funciones fisiológicas, tales como el habla (dimensión vertical fonética); la posición que adquiere la mandíbula, al estar la musculatura en equilibrio en una constricción tónica (dimensión vertical de reposo); y la dimensión vertical oclusal (DVO), la cual fue definida por Manns como la *“altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición intercuspal”*, siendo esta última la analizada en este estudio.(12)(13)

La determinación de la dimensión vertical es un paso esencial en muchos ámbitos de la odontología y aplicado a la confección de prótesis totales suele ser un factor de fracaso, si no es realizado correctamente. (14) Silvermann dio a conocer de manera pionera un método para definir la dimensión vertical por medio de un método fonético, considerado preciso, práctico y científico para la época. Su descripción consideraba que dicha medición de la dimensión vertical debía ser realizada previa a la pérdida de las piezas dentarias, para ser aplicada años más tarde una vez que el paciente perdiera sus piezas y necesitara una prótesis dental.(15) Shanahan describe el método de deglución para determinar la dimensión vertical. Está basado en el proceso fisiológico de tragar saliva, el cual sería la base para establecer la posición de la mandíbula y la oclusión. Según el autor, el ejercicio de deglutir lleva la mandíbula a una relación céntrica fisiológica a partir de la cual se obtiene la DV en que se rehabilitará al paciente desdentado.(16)

Otros métodos para conseguir la dimensión vertical en que se rehabilitará al paciente son los registros del paciente preextracción,(17) uso de las prótesis dentales antiguas,(18) utilización del frenillo lingual,(19) métodos electromiográficos,(20) mediante el uso de cefalometría,(21) entre otros.

Dimensión Vertical Oclusal

Muchos de los pacientes que acuden a nosotros y que son portadores de prótesis removible, presentan una disminución de la dimensión vertical oclusal (DVO) gradual y continua a través del tiempo, debido al desgaste de los dientes protésicos y el deterioro de los tejidos de soporte. (22, 23, 24) A raíz de esta disminución de la DVO, se puede observar una reducción de la altura facial del tercio inferior, lo que compromete la estética facial, (25) al examen clínico se puede evidenciar, además el ajuste inadecuado de las prótesis removibles, relación maxilomandibular en protrusión adquirida, queilitis angular o presentar ruidos en la auscultación de las articulaciones temporomandibulares.(26) Establecer en estos pacientes una adecuada DVO se convierte entonces en un objetivo principal, si se piensa en un tratamiento que otorgue una estética mayor y

también la prevención de otras condiciones patológicas. No sólo la disminución de la DVO trae consigo problemas para el paciente, el aumento de ésta también. El aumento de la DVO puede provocar alteraciones en las funciones fonética y masticatoria; malestar muscular; pérdida acelerada de hueso alveolar óseo; dolor de los rebordes residuales; contactos prematuros de las piezas dentarias, que son además audibles en exceso; estética facial alterada y excesivas náuseas con el uso.(27, 28, 29, 30) En los pacientes portadores de prótesis completas durante un largo periodo de tiempo, que muestren una DVO insuficiente, es importante identificar una DVO adecuada antes de confeccionar las nuevas prótesis, comenzando con la evaluación objetiva de la correcta DVO para cada paciente.

Uso de prótesis y reabsorción ósea

Campbell estudió la reabsorción ósea de pacientes edéntulos. En su investigación comparó la reabsorción entre pacientes portadores y no portadores de prótesis totales, mediante mediciones en modelos de estudio, observó que los pacientes portadores de prótesis totales presentaron menores niveles de rebordes alveolares que aquellos pacientes que no recibieron ningún tratamiento protésico. También encontró un mayor grado de reabsorción del reborde residual en el hueso mandibular que en el maxilar. (31) Posteriormente Atwood, usando cefalometría y densitometría ósea, evidenció que la relación entre el grado de reabsorción del hueso mandibular y maxilar es cuatro a uno respectivamente. (32)

Tallgren señala que la explicación de que la mandíbula responda de distinta manera que el maxilar a las fuerzas transmitidas por la prótesis sería la diferencia en superficie de soporte y la diferente forma entre ambos rebordes residuales, además el paladar duro jugaría un rol importante en el soporte de la prótesis superior. Además afirma que la pérdida de reborde residual es más rápida el primer año de uso de prótesis. (*Gráfico 1*)(23)

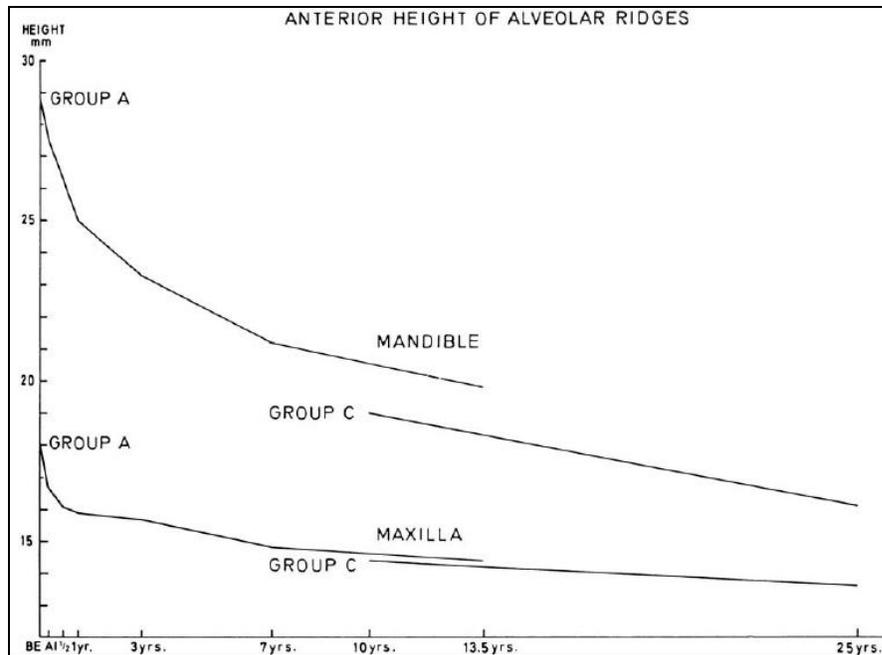


Gráfico 1: BE indica el momento anterior a la extracción. Al indica el momento de la instalación de las prótesis.

El *gráfico 1* muestra la reducción en el nivel de hueso del reborde residual a lo largo de 25 años de uso protésico. (23)

La reabsorción de los rebordes residuales en los portadores de prótesis totales genera una reducción de dimensión vertical, una rotación mandibular anterior y un incremento del prognatismo mandibular por el adelantamiento del mentón en relación a los tercios superiores de la cara. (32)(23)

Carlsson señala que la reabsorción ósea que se genera en los rebordes alveolares residuales corresponde a un proceso crónico, progresivo e irreversible que aparece en todos los pacientes con cierto grado de edentulismo.(33)

Estudios actuales, han confirmado lo dicho por los autores citados anteriormente, además han evidenciado que el uso de prótesis removibles inmediatamente después de una extracción dental es un factor de riesgo para la reabsorción del reborde residual, el cual se produciría de manera más veloz. Se indica además que la reabsorción aumentaría con el uso de prótesis desajustadas y en mal estado, y, con el uso de las prótesis las 24 horas del día. (34, 35, 36)

Se ha observado que existen diferencias en la cantidad y velocidad con que se reabsorbe el hueso alveolar. Estas diferencias se han atribuido a diversos factores tales como la edad, el sexo, la anatomía facial, la existencia de parafunciones, el estado de salud general, el estado nutricional, la existencia de enfermedades sistémicas, entre otras.(37)

La importancia de la reabsorción del reborde residual en la satisfacción de los pacientes portadores de prótesis ha sido estudiada por Huuonen. El año 2012 asoció el grado de reabsorción con una disminución de la capacidad masticatoria, menor estabilidad protésica y reducción de la satisfacción con las prótesis. (38)

En base a las evidencias anteriormente citadas se podría inferir que entre los factores que influyen sobre la reabsorción de reborde residual, son de especial importancia para el odontólogo el tiempo que el paciente es desdentado y la influencia de las prótesis dentales sobre la reabsorción ósea.

Extraoralmente estos cambios se visualizan con una estética comprometida del rostro tanto por presentar una disminución del tercio inferior de la cara como por un adelantamiento del mentón. (*Fotografía n°2*)



Fotografía 2: Falso prognatismo mandibular. Efecto de la pérdida de DVO en el paciente portador de prótesis totales (fotografía utilizada con el consentimiento de la paciente).

Cefalometría (39)(40)

La cefalometría es un recurso frecuentemente usado en ortodoncia para la evaluación de la conformación esquelética, perfiles óseo y blando útiles en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de anomalías dentomaxilares (41). Si bien es cierto que las medidas cefalométricas, al evaluar la estructura esquelética del paciente mediante una telerradiografía lateral de cráneo no se traduce efectivamente en lo que encontramos clínicamente al observar la apariencia física del paciente (14, 42, 43). La información que nos entrega sirve para ajustarnos a parámetros de “normalidad” y con esto poder establecer y discriminar alteraciones o cambios en el paciente y el grado de severidad de éstas. Es debido a esta razón que el análisis cefalométrico se hace necesario no sólo en especialidades odontológicas como ortodoncia si no que puede ser útil también en rehabilitación oral, o frente a cualquier circunstancia donde el estudio y caracterización del perfil facial pueda ser requerida (44).

Sobre una radiografía lateral de cráneo se reconocen puntos y planos. En base a mediciones hechas en personas consideradas armónicas se han establecido medidas de referencia que se aceptan como normas.

La telerradiografía es un procedimiento que permite efectuar el estudio cefalométrico y así obtener medidas craneofaciales del paciente, en ésta se generan trazados sobre puntos previamente determinados y se obtienen líneas que conforman ángulos. (*Anexo #1*)

La cefalometría en este aspecto, nos otorga una buena alternativa para determinar la dimensión vertical oclusal, el plano oclusal o el tamaño del rodete de cera en la placa de relación, todo esto gracias a que ocupa puntos de referencia inalterables; es una técnica estandarizada, atraumática y económicamente accesible para los pacientes. (21)

Entre los trazados que se pueden generar consideraremos los siguientes parámetros ya que dan cuenta de la magnitud de la alteración de la dimensión

vertical oclusal presentada en los pacientes edéntulos portadores de prótesis removibles:

Altura facial inferior de Ricketts: Ángulo formado por los planos Xi-SNA y Xi-Pm. El valor normal es de 47° permaneciendo constante con la edad, su desviación estándar es de $\pm 4^\circ$. Valores mayores al indicado dan cuenta de una dimensión vertical aumentada y valores menores a una dimensión vertical disminuida. (Figura nº 1)

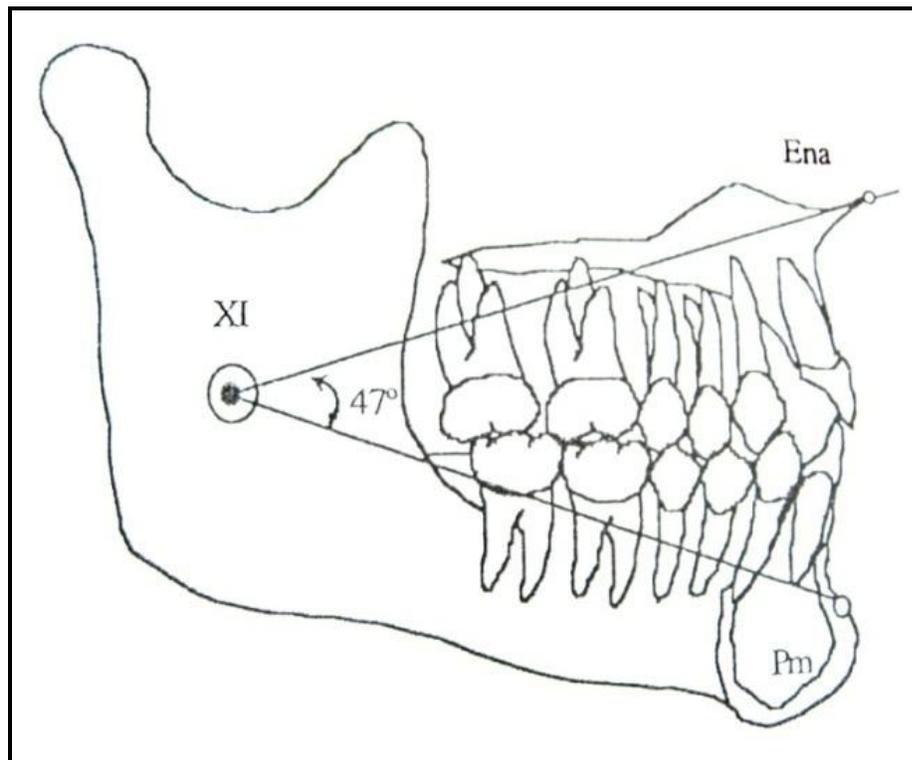


Figura nº 1: Se observa la altura facial inferior de Ricketts. (40)

Relación porcentual de las alturas faciales (Björk-Jarabak). Proporción entre S-Go/ N-Me. El valor normal es de 65%. Este factor cefalométrico corresponde al porcentaje que representa la altura facial posterior respecto de la anterior. Una buena relación indica armonía entre la altura facial posterior y anterior. Valores por sobre 65% indicarán una dimensión vertical disminuida y valores por bajo 65% indicarán una dimensión vertical aumentada. (Figura nº 2)

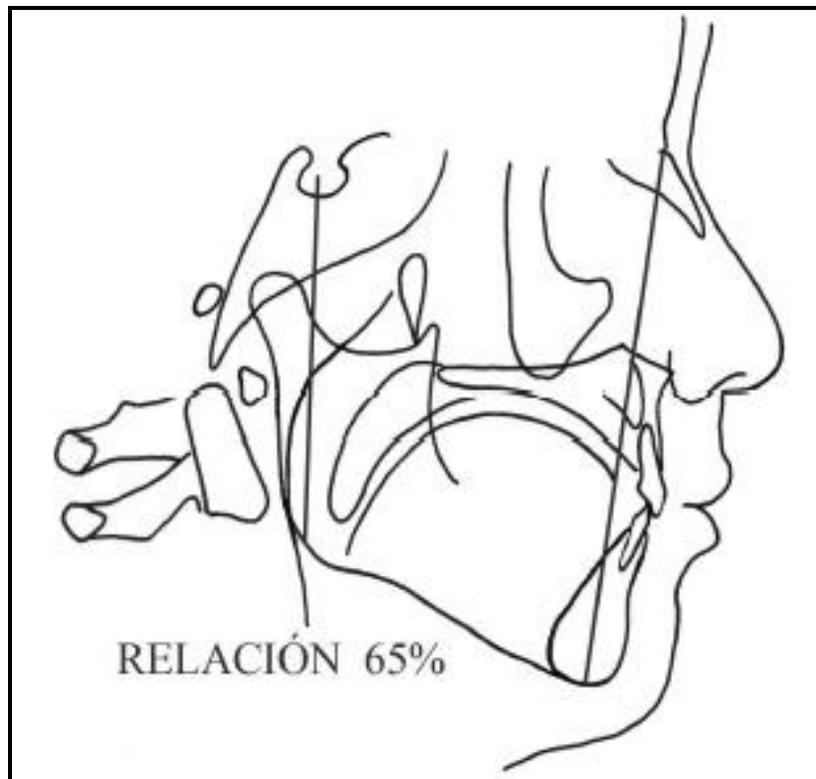


Figura nº 2: Se observa la relación porcentual de las alturas faciales (Björk-Jarabak). (40)

Una de las muchas interrogantes que pueden aparecer al revisar la literatura, teniendo un universo tan variado de pacientes en relación a sus características morfológicas, estado de salud, hábitos, etcétera, es cómo afectaría el tiempo de uso de las prótesis en la disminución de la DVO. También podríamos preguntarnos cómo evidenciar cuantitativamente la variación de la DVO, de una forma más confiable, reproducible, científica, y menos clínica y supeditada al gusto particular de cada profesional.

HIPÓTESIS

La Dimensión Vertical Oclusal disminuye proporcionalmente con el tiempo de uso de prótesis removible.

OBJETIVO GENERAL

Asociar el tiempo de uso de prótesis removible con la variación de DVO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Asociar el tiempo de uso de prótesis removible con la dimensión vertical oclusal del paciente.
- Determinar la DVO en los pacientes portadores de prótesis removibles mediante el uso de parámetros cefalométricos.
- Determinar el tiempo de uso de prótesis removible en pacientes adultos mayores desdentados.

MATERIALES Y MÉTODOS

1.- Tipo de Estudio.

El presente trabajo es un estudio de tipo transversal, observacional, descriptivo, cuantitativo.

2.- Población y muestra.

2.a. Universo: El universo está compuesto por 218 pacientes que acudieron a la clínica de Prótesis Totales en el año 2012 por renovación de prótesis; de ambos sexos, durante el periodo comprendido entre marzo y octubre de dicho año.

2.b. Muestra: Del universo de 218 pacientes, 59 de ellos coincidieron con los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, 2 pacientes de la muestra inicial se retiraron del estudio antes de comenzar su tratamiento rehabilitador, por tanto, se descartaron al no contar con la información mínima necesaria para este estudio. Finalmente la muestra quedó conformada por 57 sujetos, 17 hombres y 40 mujeres. Se les invitó a participar en este estudio, de manera voluntaria formalizaron su participación con la firma de un consentimiento informado (*Anexo #2*). La muestra se escogió bajo los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión:
 1. Pacientes ASA I y II.
 2. Portadores de prótesis removible.
 3. Desdentados totales o parciales sin referencias oclusales (por ejemplo clase V sin antagonista).
 4. Aceptar la participación en este estudio, previa firma del consentimiento informado. (*Anexo #2*)

- Criterios de exclusión del grupo experimental:
 1. No aceptar participación en el estudio.
 2. Pacientes ASA III o superior.
 3. Pacientes con referencias dentarias a pesar del poco remanente biológico.

4. Pacientes sin prótesis.
5. Pacientes con síndromes que afecten la estructura maxilofacial.
6. Enfermedades invalidantes que dificulten la toma de radiografías.

2.c. Tipo de Muestreo: la selección de la muestra fue en base a un muestreo no probabilístico, de tipo intencional o por conveniencia. Esto debido a la dificultad de encontrar pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión y además, accedieran a participar.

Definición de variables

Tiempo de uso protésico: Corresponde al tiempo medido desde el desdentamiento del paciente y el comienzo de uso de prótesis removibles, hasta la fecha de la toma radiográfica. El tiempo de uso protésico será medido en meses.

Dimensión Vertical Oclusal (DVO): corresponde a la distancia medida entre dos puntos esqueléticos cuando las piezas dentarias se encuentran en contacto en máxima intercuspidad, es decir, que no existe espacio de inclusión (0mm). (45) Como no hay cefalometría específica para adultos mayores desdentados usamos en este estudio dos tipos de medición distintos para evaluar la misma variable. El valor cuantitativo de la DVO se medirá en grados de acuerdo al parámetro de altura facial inferior de Ricketts, y relación porcentual de alturas faciales.

Etapas

- Recolección de datos de tiempo de uso protésico.

Los datos de tiempo de uso protésico de los pacientes seleccionados en el estudio se obtuvieron desde la ficha clínica realizada por los alumnos de 5to año de la clínica de prótesis totales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile al comenzar el tratamiento protésico de cada uno de ellos.

- Examen Radiográfico: Telerradiografía Lateral de Cráneo.

Mediante consentimiento informado se le informó a cada paciente las ventajas y desventajas de participar en el estudio. Una vez aceptado se procedió a la toma radiográfica.

El examen consiste en una telerradiografía lateral de cráneo por paciente participante con todas las medidas de protección radiológica necesarias. Esta se realizó en el momento del ingreso a la clínica de Prótesis totales de quinto año, siendo requisito para el diagnóstico realizado por los alumnos de la asignatura, y una vez verificado el cumplimiento de los criterios de inclusión.

La telerradiografía se realizó en el servicio de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile con el equipo de rayos X Planmeca ProMax, Dimax4® (Planmeca, Helsinki, Finland) (*Fotografía n°3*) con una intensidad promedio de 68kV, y un promedio de tensión de 5mA, con un tiempo de exposición de 18,722 segundos.

Para la toma radiográfica, el paciente se posicionó en el equipo de rayos, protegido con delantal plomado para disminuir los efectos de la radiación secundaria en su cuerpo, con sus prótesis actuales en máxima intercuspidad. Se colocaron los soportes auriculares en posición vertical para exposiciones cefalométricas y el ubicador nasal en una posición horizontal, pues se permitió al paciente ubicarse de acuerdo a su propio acomodo en cuanto a su inclinación y extensión. En aquellos casos en que al paciente le fue dificultoso mantener su cabeza en forma inmóvil se colocó el posicionador *Nasion* sólo a modo de estabilización sirviendo de apoyo en el sector anterior.



Fotografía 3: Equipo de rayos X Planmeca ProMax Dimax4® utilizado para el estudio.

- Análisis Cefalométrico.

El análisis cefalométrico fue realizado por 2 operadores entrenados y calibrados, y consistió en lo siguiente:

Las imágenes radiográficas digitales fueron procesadas mediante el software Photoshop CS3 (Adobe Systems, California, USA), en él se procedió a trazar los puntos y líneas necesarias para la medición posterior de los trazados cefalométricos.

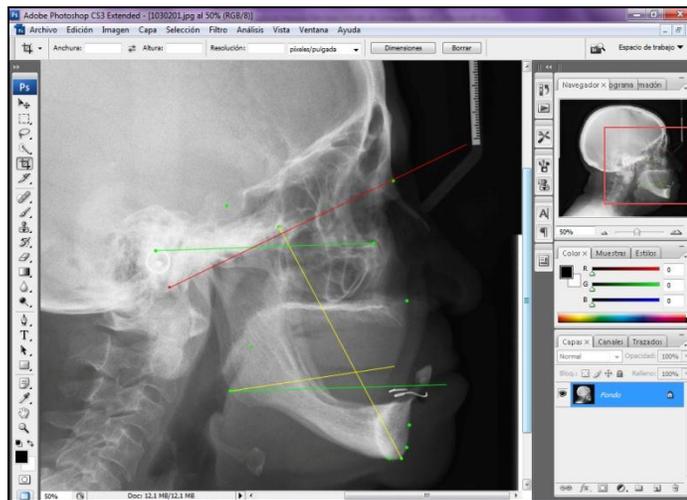


Imagen 1: Análisis cefalométrico

Consecutivamente, las imágenes radiográficas digitales fueron analizadas

en el programa computacional UTHSCSA ImageTool versión 3.0.

El análisis consistió en calibrar la regla del software, para dicho fin se utilizó como referencia la regla milimetrada de la imagen radiográfica digital. Luego, se procedió a realizar las mediciones angulares correspondientes a Altura facial inferior de Ricketts y relación porcentual de las alturas faciales (Björk-Jarabak).



Imagen 2: Medición de ángulos en programa ImageTool.

- Recopilación de datos y análisis estadístico

Una vez finalizada la obtención de los ángulos en todas las radiografías, éstos fueron tabulados en una planilla del software Microsoft Excel® 2010.

Los datos de la planilla permitieron ordenar una base de datos compatible con el software de análisis estadístico STATA 7.0. En éste, se realizó el siguiente análisis:

- **Test de Correlación de Pearson:** Se utilizó para determinar si existía asociación entre la magnitud de la dimensión vertical, medida angular y linealmente con los 2 parámetros mencionados, y el tiempo de uso protésico, medido en meses. Se consideró la existencia de correlación cuando el Coeficiente de Correlación (CC) fuera superior a 0,7 ($CC > 0,07$), y con $p < 0,05$.

RESULTADOS

La muestra utilizada en este estudio estuvo constituida por 57 individuos. La distribución por sexo de la muestra fue de 17 (29,8%) hombres y 40 (70,2%) mujeres.

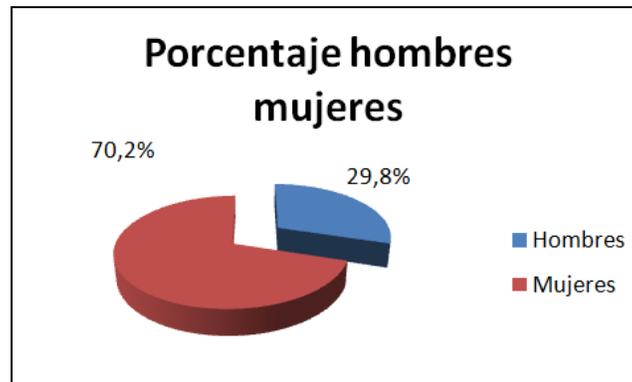


Gráfico 2: Distribución según sexo.

Los valores de dimensión vertical obtenidos de las mediciones, según los parámetros definidos por los diferentes autores, se aprecian en la siguiente tabla.

Variables	Promedio	Desviación estándar	Mínima	Máxima	Norma
Altura Facial Inferior de <u>Ricketts</u>	44,09°	4,87°	36,53°	53,77°	47° +/- 4°
Relación Porcentual de las alturas faciales (<u>Bjork-Jarabak</u>)	67,61%	5,4%	55,79%	79,51%	65%

Tabla 1: Análisis descriptivo de variables

Los valores obtenidos para la variable tiempo se muestran en la siguiente tabla.

	Promedio	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Tiempo	200,38	168,85	4	708

Tabla 2: Análisis Descriptivo Variable Tiempo (en meses)

Test de correlación de Pearson

El resultado del test muestra que no existe asociación al comparar las variables estudiadas, es decir dimensión vertical con tiempo de uso protésico (Coeficiente de Correlación (CC) $>0,70$) y no tiene significación estadística ($P < 0,05$). La siguiente tabla muestra el coeficiente de correlación de Pearson obtenido:

	Altura Facial Inferior	Porcentaje de Alturas Faciales
CC	-0,0456	0,0425
p	0,7377	0,7538

CC: Coeficiente de Correlación obtenido en el Test de Correlación de Pearson y valor de p para cada comparación de dimensión vertical versus el tiempo de uso protésico. En todos los casos el CC es menor a 0,7; los resultados indican que no existe asociación entre las variables. Se observa, además, que $P > 0,05$, por lo que no presenta significación estadística.

Tabla 3: Resultado del Test de Correlación de Pearson

Los siguientes gráficos muestran la inexistencia de asociación para las variables, dimensión vertical versus tiempo de uso protésico.

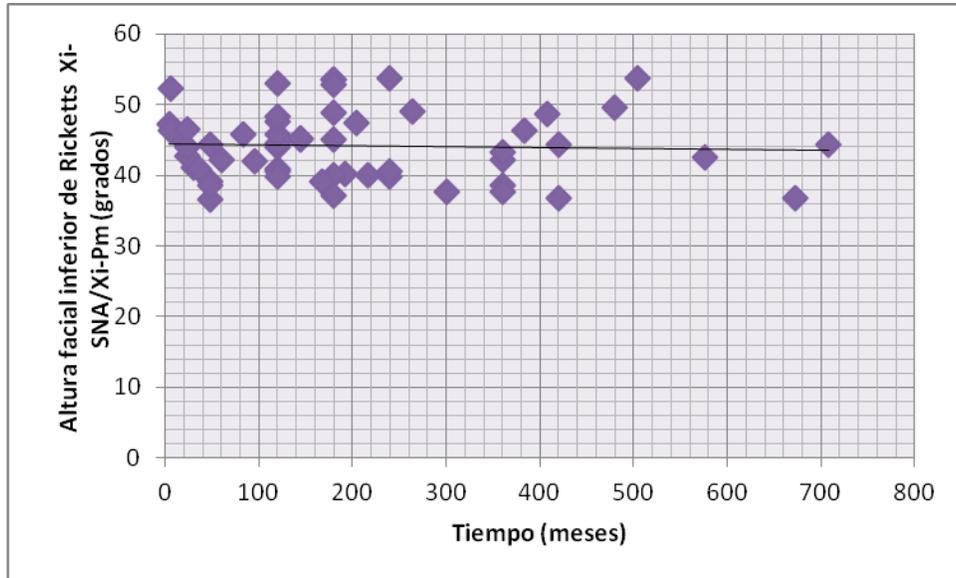


Gráfico 3: Asociación altura facial inferior con tiempo de uso

Grafico N°3 Se observa la falta de asociación entre dimensión vertical según Altura facial inferior de Ricketts (Xi-SNA/Xi-Pm) con el tiempo de uso protésico.

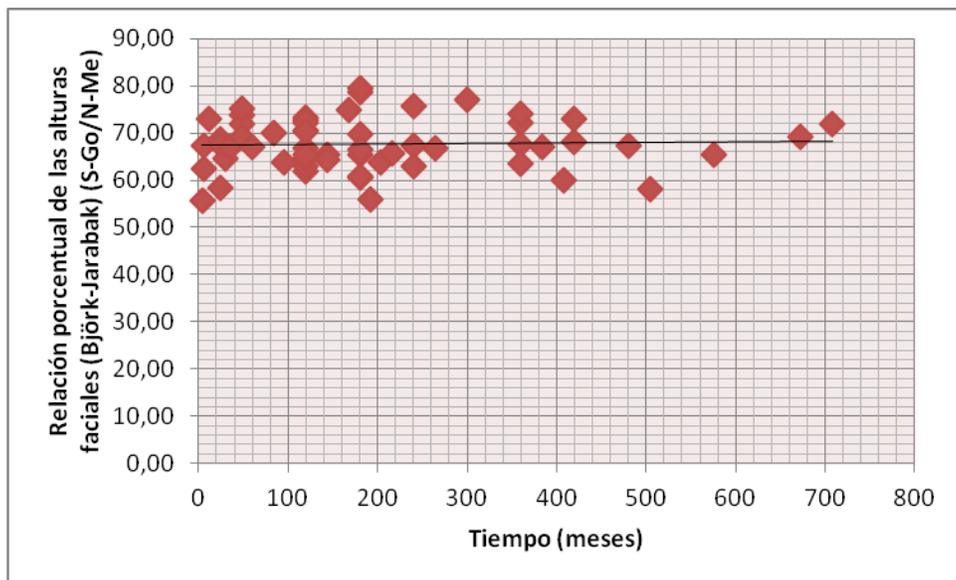


Gráfico 4: Asociación entre relación porcentual de alturas faciales con tiempo de uso.

Grafico N°4 Se observa la falta de asociación entre dimensión vertical según la Relación porcentual de las alturas faciales (Björk-Jarabak) (S-Go/N-Me) con el tiempo de uso protésico.

DISCUSIÓN

Para valorar la dimensión vertical oclusal en los pacientes analizados se utilizaron una norma angular la altura facial inferior de Ricketts, y una lineal la relación porcentual de alturas faciales de Bjork-Jarabak. La finalidad de utilizar más de una norma, era la posibilidad de que existieran resultados contradictorios entre las mismas, sin embargo, cada una de ellas son concluyentes en que no hay relación entre años de uso protésico y dimensión vertical, pese a que utilizan puntos y planos cefalométricos diferentes.

Los resultados expuestos en la *tabla 1* muestran que para la variable:

- Altura facial inferior de Ricketts, el promedio de la muestra fue de 44,09°, y se encuentra dentro de la norma, que para dicha variable es de 47° con una tolerancia de +/-4°, lo que, en rigor sería una disminución leve de la DVO.
- Relación porcentual de las alturas faciales Björk-Jarabak, el promedio de la muestra fue de 67,61%, y se encuentra sobre la norma cefalométrica 65%, lo cual indica que la muestra estudiada tiene una leve disminución de la DVO.

Los promedios obtenidos, muestran que los pacientes portadores de prótesis presentan disminución leve de la DVO. Sin embargo al hacer la asociación con la variable tiempo de uso protésico, los resultados demuestran que no hay asociación entre la disminución de la DVO a mayor años de uso. (*Gráficos 3 y 4*)

Al analizar los resultados de la Altura facial inferior de Ricketts con el test de correlación de Pearson, el test otorga un valor de -0,0453, lo cual muestra la falta de asociación entre las variables en estudio, y el valor $p=0,7377$ la ausencia de significación estadística. Al observar el *grafico n°3* se aprecia una gran dispersión de los datos, con una tendencia leve a aumentar el valor de la relación con los años de uso protésico. El *grafico n°5* muestra que no existe un aumento proporcional entre altura facial inferior de Ricketts y tiempo de uso protésico.

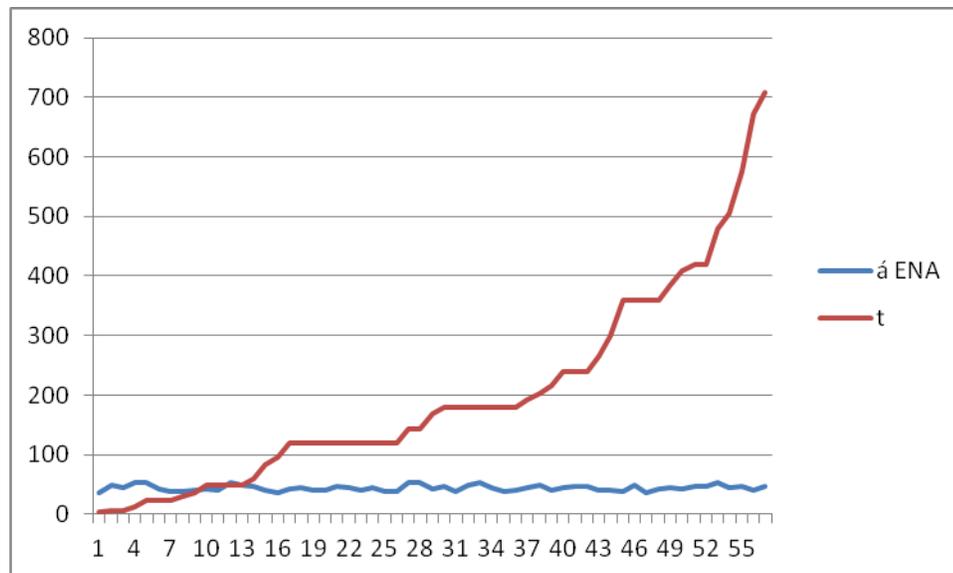


Gráfico 5: Relación entre tiempo y Altura facial inferior de Ricketts

Al analizar los resultados de la Relación porcentual de las alturas faciales Björk-Jarabak con el test de correlación de Pearson, el test entrega un valor de $-0,0425$, lo cual también muestra la falta de asociación entre las variables en estudio, y el valor $p=0,7538$ la ausencia de significación estadística. Al observar el *grafico n°4* se aprecia una gran dispersión de los datos, con una tendencia leve a aumentar el valor de la Relación porcentual de las alturas faciales con los años de uso protésico, es decir presenta una tendencia a la disminución de la DVO. El *gráfico n°6* muestra que no hay una correspondencia entre la disminución de la DVO y tiempo de uso protésico.

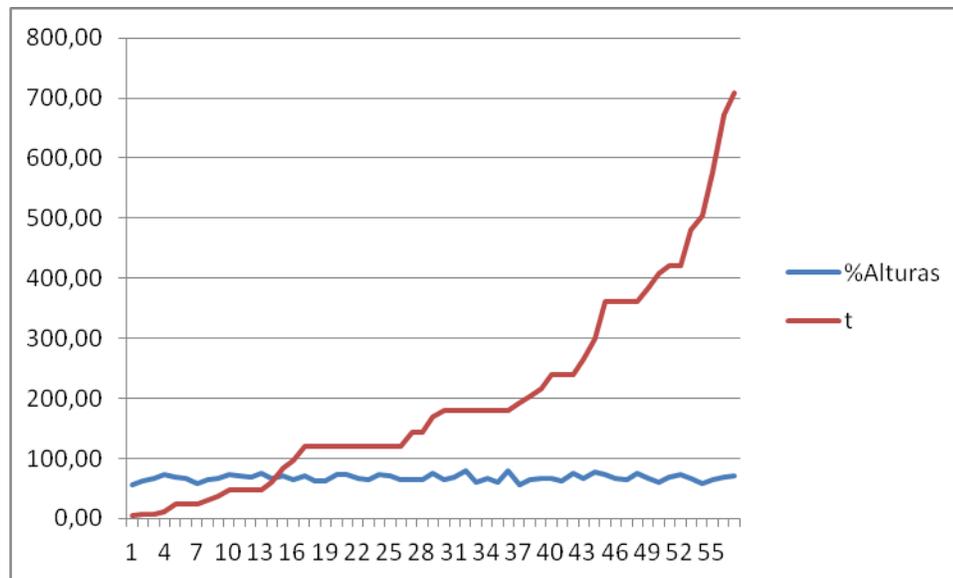


Gráfico 6: Relación entre tiempo y Relación porcentual de las alturas faciales Björk-Jarabak.

En base a los resultados obtenidos para cada una de las normas, podemos decir que al aumentar los años de uso protésico no necesariamente se presentaría una disminución de la DVO, como se afirmaba en la hipótesis. Por lo tanto se rechaza la hipótesis de este estudio.

A la luz de la evidencia encontrada en la literatura, era indudable suponer que la DVO debiera disminuir con el tiempo de uso protésico, por diferentes factores relacionados con este fenómeno, como lo son el desgaste de las prótesis removibles acrílicas, la reabsorción ósea de los rebordes residuales subsecuente a la pérdida de piezas dentarias (31,32,23,33), y factores agravantes de la pérdida de hueso como hábitos o enfermedades que, como en el caso de la osteoporosis(37), entregarían una tendencia a la disminución de la DVO, más aun en un estudio en el que el 70,2% de la muestra son mujeres.

En este estudio se observa que la mayoría de los pacientes acuden al dentista buscando la renovación del tratamiento protésico después de varios años de uso sin control, lo que conduciría a que la muestra presentara debido a esto

una disminución de la DVO gradual y continua.(46) . Esto tampoco es observado en este estudio.

Al estudiar nuestros resultados se puede pensar que en el proceso de disminución de la dimensión vertical oclusal influirían otros factores involucrados, no evaluados, que compensarían la pérdida de DVO en los pacientes portadores de prótesis removible, y que explicarían la falta de correlación entre las variables.

CONCLUSIONES

En los resultados obtenidos en este estudio, donde existe una muestra de pacientes de características protésicas heterogéneas, como desgaste protésico, reabsorción ósea, características morfológicas faciales entre otras, nos encontramos que no existe asociación entre tiempo de uso de prótesis removible y disminución de la dimensión vertical oclusal.

Existe una baja tendencia hacia la disminución de la dimensión vertical oclusal en los pacientes portadores de prótesis removibles.

El uso de los parámetros cefalométricos Altura facial inferior de Ricketts y Relación porcentual de las alturas faciales de Björk-Jarabak, son igualmente útiles para evaluar la dimensión vertical oclusal en pacientes portadores e prótesis.

SUGERENCIAS

Podría ser de utilidad para una mayor comprensión en cómo afecta el paso del tiempo en la dimensión vertical oclusal el realizar un estudio considerando un número mayor de variables como el desgaste protésico, biotipo facial o enfermedades y hábitos que puedan alterar la reabsorción ósea. En un estudio longitudinal podría observarse más acuciosamente el efecto del paso del tiempo en relación a la dimensión vertical, tomando pacientes desde que pierden una referencia oclusal estable y analizar la DVO cada vez que acudan al recambio de sus prótesis. Debiera investigarse más la concordancia entre los valores normales usados en ortodoncia en pacientes desdentados totales o sin referencia oclusal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Olivares- Tirado P, Perfil Epidemiológico del Adulto Mayor en Chile. 2006;1-16.
2. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Chile y sus Mayores. Resultados Segunda Encuesta Nacional Calidad de Vida en la Vejez. 2010;47
3. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Aplicación en Chile de la estrategia regional de implementación para América Latina y el Caribe del plan de acción de Madrid sobre el envejecimiento. 2007; 1-72
4. San Martín C., Villanueva J., Labraña G. Cambios del Sistema Estomatognático en el Paciente Adulto Mayor. Parte II. RevDent Chile 2002; 93 (3): 23-26.
5. Lamadrid, S. Misrachi, C. Percepciones y actitudes hacia la atención dental de adultos mayores de bajos recursos. RevDent Chile 1999; 90 (2): 3-8.
6. Misrachi, C. Lamadrid, S. Conocimientos, creencias y conductas en salud oral en adultos mayores de nivel socioeconómico bajo, zona norte de Santiago 1998
7. Misrachi, C. Lamadrid, S. Salud oral y conductas asociadas en adultos mayores de bajos recursos. Cuad. Med. Soc. 1997; 27 (4): 27-33
8. Seymour DW, Patel M, Chan MF. Aesthetic preview: a novel approach. Dent Update. 2012 Jul-Aug;39(6):422-4, 426.
9. Malament KA. Achieving quality esthetic dentistry and integrated comprehensive care with new generation techniques and materials. J Okla Dent Assoc. 2005 Mar;95(7):26-9.
10. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J. 2012 Mar;57(1):2-10.
11. Itró A, Difalco P, Urciuolo V, Diomajuta A, Corzo L. The aesthetic and functional restoration in the case of partial edentulism in young patients. Minerva Stomatol. 2005 May;54(5):281-92.
12. The glossary of prosthodontic terms. The Journal of prosthetic dentistry. 2005;94(1):10-92.
13. Manns, A. Glosario oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares.

Edición 2006. Amolca. Venezuela.

14. McGee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. *J Am Dent Assoc.* 1947;35:342–50.

15. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. 1952. *The Journal of prosthetic dentistry.* 2001;85(5):427-31.

16. Shanahan TE. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. 1955. *The Journal of prosthetic dentistry.* 2004;91(3):203-5.

17. Quinn DM, Yemm R, lanetta RV, Lyon FF, McTear J. A practical form of pre-extraction records for construction of complete dentures. *Br Dent J* 1986;160:166–8.

18. Bissasu M. Use of a patient's old complete denture to determine vertical dimension of occlusion. *The Journal of prosthetic dentistry.* 2001;85(4):413-4.

19. Bissasu M. Use of lingual frenum in determining the original vertical position of mandibular anterior teeth. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1999;82(2):177-81.

20. Feldman S, Leupold RJ, Staling LM. Rest vertical dimension determined by electromyography with biofeedback as compared to conventional methods. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1978;40(2):216-9.

21. Brzoza D, Barrera N, Contasti G, Hernandez A. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. *Gerodontology.* 2005;22(2):98-103.

22. Ismail YH, George WA, Sassouni V, Scott RH. Cephalometric study of the changes occurring in the face height following prosthetic treatment. I. Gradual reduction of both occlusal and rest face heights. *J Prosthet Dent* 1968;19:321-30.

23. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* 1972;27(2):120-32.

24. Tallgren A, Lang BR, Walker GF, Ash MM Jr. Roentgen cephalometric analysis of ridge resorption and changes in jaw and occlusal relationships in immediate complete denture wearers. *J Oral Rehabil* 1980;7:77-94.

25. Tallgren A. The reduction in face height of edentulous and partially

edentulous subjects during long-term denture wear. A longitudinal roentgenographic cephalometric study. *Acta Odontol Scand* 1966;24:195-239.

26. Wagner AG. Complete dentures with an acquired protrusive occlusion. *Gen Dent* 1989;37:56-7.

27. Niiranen JV. Diagnosis for complete dentures. *J Prosthet Dent* 1954;4: 727-38.

28. Kuebker WA. Denture problems: Causes, diagnostic procedures, and clinical treatment. II. Patient discomfort problems. *Quintessence Int* 1984;15:1131-41.

29. Lyons MF. A review of the problem of the occlusal vertical dimension of complete dentures. *N Z Dent J* 1988;84:54-8.

30. Jeganathan S, Payne JA. Common faults in complete dentures: a review. *Quintessence Int* 1993;24:483-7.

31. Campbell RL. A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture-wearers and non-denture-wearers. *J Am Dent Assoc.* 1960;60:143-53.

32. Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction of residual ridges. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1971;26(3):280-95.

33. Carlsson GE. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1998;79(1):17-23.

34. Andrés-Veiga M, Barona-Dorado C, Martínez-González MJ, López-Quiles-Martínez J, Martínez-González JM. Influence of the patients' sex, type of dental prosthesis and antagonist on residual bone resorption at the level of the premaxilla. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 Jan 1;17(1):e178-82.

35. Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract.* 2012 Sep;12(3 Suppl):149-60. doi: 10.1016/S1532-3382(12)70029-5.

36. Darby I, Chen S, De Poi R. Ridge preservation: what is it and when should it be considered. *Aust Dent J.* 2008 Mar;53(1):11-21.

37. Carlsson GE. Responses of jawbone to pressure. *Gerodontology.* 2004;21(2):65-70.

38. Huumonen S, Haikola B, Oikarinen K, Söderholm AL, Remes-Lyly T, Sipilä

K. Residual ridge resorption, lower denture stability and subjective complaints among edentulous individuals. *J Oral Rehabil.* 2012 May;39(5):384-90.

39. Gregoret, G. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. (2000). Pág 135-139.

40. Zamora C., Duarte S. Atlas de cefalometría. 1 ed. México: Amolca; 2003.

41. Salinas, E., Carvajal, A., Azofeifa, J., Urrutia, H. Relación entre perfil blando y perfil óseo dentario subyacente. *Rev Chil Ortod.* 1990;7:78–89.

42. Turner KA., Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J. Prosthet. Dent.* 1984;52(4):467–74

43. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(3):277–82

44. Fernández-Riveiro P, Smyth-Chamosa E, Suárez-Quintanilla D, Suárez-Cunqueiro M. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Eur J Orthod.* 2003;25(4):393–9.

45. Rugh JD, Drago CJ. Vertical Dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. *J Prosthet Dent.* 1981;45:670–5.

46. Massad J., Mark E., Kenneth D., Rudd D., Cagna R. Occlusal device for diagnostic evaluation of maxillomandibular relationships in edentulous patients: A clinical technique. *J Prosth. Dent.* 2004;91:586–90.

ANEXOS

Anexo # 1

CEFALOMETRÍA DE RICKETTS (*Fig. 1*)

El Dr. Ricketts determinó para su cefalometría diferentes puntos ubicados en el territorio cráneo-facial. La mayor parte de éstos, se pueden visualizar directamente sobre las estructuras anatómicas (puntos anatómicos), mientras que en otros se necesita la intersección de planos cefalométricos para su ubicación espacial (puntos definidos por planos).

A. Puntos anatómicos:

- **Nasion (Na):** Punto anterior de la sutura frontonasal.
- **Basion (Ba):** Punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magno.
- **Pterigoideo (Pt):** Intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.
- **Porion (Pr):** Punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.
- **Orbitario (Or):** Punto más inferior del reborde orbitario.
- **Espina nasal anterior (ENA):** Extremo anterior de la espina nasal anterior.
- **Espina nasal posterior (ENP):** Extremo posterior de la espina nasal posterior.
- **Punto A:** Punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dental.
- **Pogonion (Po):** Punto más anterior de la sínfisis mandibular.
- **Mentoniano (Me):** Punto más inferior del contorno de la sínfisis mandibular.
- **Protuberancia menti o Suprapogonion (Pm):** Punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.
- **Nasal o Pronasal (En):** Es el punto más anterior del tejido blando de la nariz.
- **Mentón o Pogonion blando (Dt):** Punto más anterior del tejido blando del mentón.

- **Labio superior (LS):** Punto más anterior del labio superior.
- **Labio inferior (LI):** Punto más anterior del labio inferior.
- **Comisura (Em):** Punto donde se encuentran el labio superior y el inferior.

B. Puntos definidos por planos:

- **Centro facial (CF):** Punto ubicado en la intersección del plano de Frankfurt (Pr-Or) y la perpendicular a éste que pasa tangente a la pared posterior de la fisura pterigomaxilar (línea PTV).
- **Centro del cráneo (CC):** Punto cefalométrico formado por la intersección de la línea Ba-Na y Pt-Gn (eje facial).
- **Xi:** Ubica el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geoméricamente con respecto al plano de Frankfurt y la PTV, según el siguiente procedimiento:

1. Se trazan planos perpendiculares a Frankfurt y PTV; que forman un rectángulo.
2. Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 (punto más profundo del borde anterior de la rama), R2 (proyección horizontal, paralela a Frankfurt, del punto R1 sobre el borde posterior de la rama), R3 (punto más inferior de la escotadura sigmoídea) y R4 (proyección vertical, perpendicular a Frankfurt, del punto R3 sobre el borde inferior de la rama), que están ubicados en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama respectivamente.
3. Se trazan las diagonales del paralelogramo formando una X.
4. En la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi.

- **Gnation (Gn):** Intersección del plano mandibular con el plano Na-Po (plano facial).

C.- Planos cefalométricos

- **Plano Na- Ba:** Une los puntos Nasion y Basion.
- **Plano oclusal funcional (PO):** Línea que pasa por el punto de contacto interoclusal más distal de los primeros molares y por el punto medio del overbite de los caninos. En ausencia de caninos, a través del entrecruzamiento de los premolares o molares temporales.
- **Plano de Frankfurt (PFH):** Se traza desde el punto Pr al punto Or.
- **Vertical pterigoidea (PTV):** Línea perpendicular al plano de Frankfurt tangente al borde posterior de la fisura pterigomaxilar.
- **Plano facial (PF):** Une el punto Na con Po.
- **Plano mandibular (PM):** Tangente al borde inferior mandibular que une el punto Menton con el punto más inferior de la rama mandibular.
- **Eje facial (EF):** Se traza desde el punto Pt al Gn cefalométrico.
- **Eje del cuerpo mandibular (Xi – Pm):** Se determina trazando una línea desde Xi a Pm.
- **Plano A – Po (Plano de las dentaduras):** Relaciona las bases dentarias superior e inferior en sentido sagital.
- **Plano estético (Plano E):** Se traza desde el punto En al punto Dt.
- **Plano palatal (PP):** Se traza desde ENP hasta ENA, se utiliza para medir su inclinación con respecto a Frankfurt.
- **Plano Xi – CF:** Estudia la posición de la rama mandibular.

CEFALOMETRÍA DE BJÖRK- JARABAK.

A. Puntos Cefalometricos. (Fig. 4)

- **Articular (Ar):** Es un punto ubicado en la intersección del borde posterior de la rama con la apófisis basilar del occipital.
- **Espina nasal anterior (Ena):** Es un punto ubicado en la parte más anterior del proceso espinoso del maxilar superior, sobre el margen inferior de la cavidad nasal.
- **Espina nasal posterior (Enp):** Es el punto más posterior del contorno horizontal de los huesos palatinos.
- **Gnathion (Gn):** Es el punto más anterior e inferior de las sínfisis mentoniana. Generalmente se obtiene ubicando un punto equidistante entre pogonion y menton ubicados sobre el contorno anterior de la sínfisis.
- **Gonion (Go):** Se ubica en el punto de unión del borde posterior de la rama con el borde inferior del cuerpo de la mandíbula, es decir, es el centro del contorno posteroinferior de la mandíbula.
- **Menton (Me):** Es el punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula. Es decir, es la unión del borde inferior de la sínfisis con el borde inferior del cuerpo mandibular.
- **Nasion (N):** Es el punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicada sobre el plano sagital medio.
- **Pogonion (Pg):** Es el punto más prominente, ubicado en la parte más anterior de la sínfisis mentoniana.
- **Punto A:** Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del maxilar superior, ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar.
- **Punto B:** Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonion y el reborde alveolar.
- **Silla (S):** Es el punto ubicado en el centro de la silla turca del esfenoides.

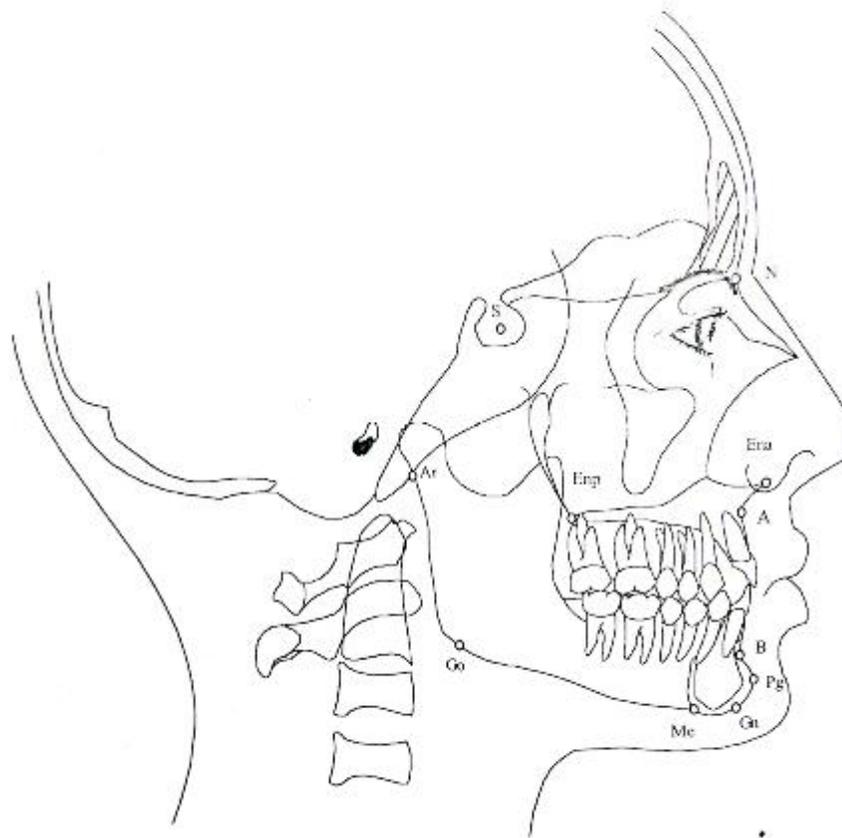


Fig.4 Puntos cefalométricos utilizados por Björk- Jarabak.

B. Planos de referencia. (Fig. 5)

- **Ángulo de la Silla (N-S – Ar):** Es el ángulo formado por los puntos Nasion (N) silla (S) y articular (Ar).
- **Ángulo articular (S-Ar-Go):** Es el ángulo formado por la silla (S), articular (Ar) y gonion (Go).
- **Ángulo gonial (Ar-Go-Gn):** Es el ángulo formado por los puntos Articular (Ar), Gonion (Go) y Gnathion (Gn).
- **Suma de los ángulos (N-S-Ar), (S-Ar-Go) y (Ar-Go-Gn):** Es la suma de los ángulos posteriores del polígono.
- **Longitud craneal anterior (S-N):** Es la distancia entre el punto Silla y Nasion.
- **Longitud craneal posterior (S-Ar):** es la distancia entre el punto Silla y Articular.
- **Ángulo gonial Superior:** Es el ángulo formado por los puntos Articular (Ar), Gonion (Go) y Nasion (N).
- **Ángulo gonial Inferior:** Es el ángulo formado por los puntos Nasion (N), Gonion (Go) y Gnathion (Gn).
- **Altura de la Rama (Ar-Go):** Es la distancia entre el punto de intersección de la parte externa de la base del cráneo y el contorno posterior de la apófisis condílea (Ar) con el punto más inferior y posterior del ángulo de la mandíbula (Go).
- **Longitud el cuerpo mandibular (Go-Gn):** Es la distancia entre el gonion (Go) y el gnathion (Gn).
- **Relación del cuerpo mandibular con la base craneal anterior (S-N/ GoGn):** Indica la proporción que existe entre estas dos contrapartes que determina el crecimiento anteroposterior del complejo craneofacial.
- **Ángulo SNA:** Es el ángulo formado por los puntos Nasion (N), Silla (S) y A.
- **Ángulo SNB:** Es el ángulo formado por los puntos Nasion (N), Silla (S) y B.
- **Ángulo ANB:** Es el ángulo formado por los puntos A-Nasion (N) y B.
- **Ángulo Gonion-Gnathion Silla-Nasion:** Es el ángulo formado por el plano mandibular y el plano S-N.

- **Profundidad facial (N-Go):** Es la distancia que existe entre Nasion (N) y Gonion (Go) medida en milímetros.
- **Longitud facial sobre el eje Y (N-Go):** Es la distancia que existe entre la Silla (S) y el punto de intersección entre el plano facial (N-Pg) y el plano mandibular (N-Gn).
- **Eje Y – Silla-Nasion:** Es el ángulo formado entre el eje Y y el plano S-N.
- **Altura facial posterior (S-Go):** Es la distancia que existe entre la Silla (S) y el Gonion (Go).
- **Altura facial anterior (N-Plano mandibular):** Es la distancia que existe entre el Nasion (N) y una tangente al plano mandibular.
- **Plano facial (SN-Pg):** Es el ángulo formado por los planos Silla (S)- Nasion (N) y Pogonion (Pg).
- **Convexidad facial (N-A-Pg):** Está formado por la intersección del plano NA y el plano A-Pg.
- **Ángulo interincisal (1-1):** Es el ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo superior y el eje longitudinal del incisivo inferior.
- **Incisivo inferior al plano Gonion-Gnathion (L1-Go-Me):** Es el ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo inferior y el plano mandibular.
- **Angulación del incisivo superior con Silla-Nasion:** Es el ángulo formado entre el eje axial del incisivo superior (U1) y el plano Silla (S)- Nasion (N).
- **Incisivo superior a Nasion-Pogonion:** Es la distancia entre el borde incisal del incisivo superior y el plano Nasion (N)- Pogonion (Pg) medida en milímetros.
- **Incisivo inferior a Nasion-Pogonion:** Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano Nasion (N)- Pogonion (Pg) medida en milímetros.
- **Línea estética facial al labio superior:** Es la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial superior.
- **Línea estética facial al labio inferior:** Es la distancia que existe entre el plano estético (E) y el punto labial inferior.

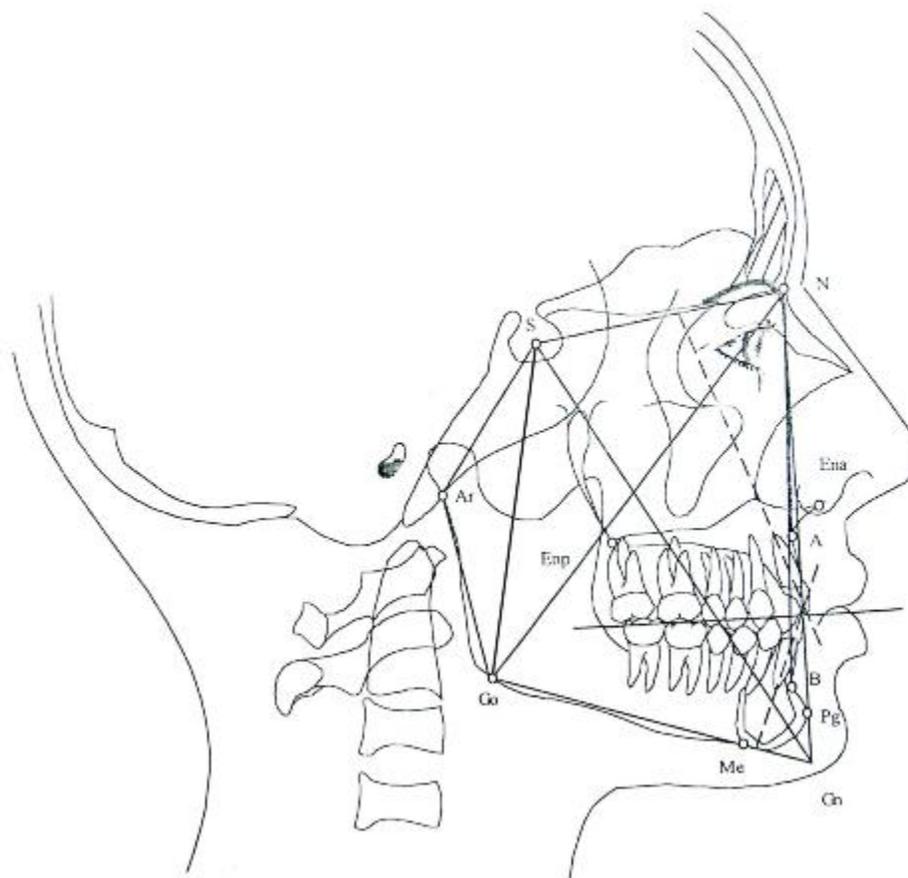


Fig.5 Planos cefalométricos utilizados por Björk-Jarabak.

ANEXO #2

REQUERIMIENTOS DE ETICA, BIOSEGURIDAD y OTROS



COMITÉ DE ÉTICA
INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Fecha de edición: 24 de abril de 2012

**CONSENTIMIENTO INFORMADO Toma de
Radiografía y fotografías clínicas**

TÍTULO DEL PROTOCOLO : “Efecto en la estética facial al recuperar dimensión vertical oclusal en pacientes desdentados totales”

INVESTIGADOR PRINCIPAL : PROF. DR. CRISTIAN VERGARA NÚÑEZ

SEDE DEL ESTUDIO : UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE ODONTOLÓGIA. DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS. ASIGNATURA DE PRÓTESIS TOTALES.

DIRECCIÓN : SERGIO LIVINGSTONE 943. SANTIAGO

NOMBRE DEL PACIENTE :

FECHA :

Yo Cristian Vergara Núñez, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento de Prótesis, asignatura de Prótesis Totales, estoy realizando una investigación acerca de la estética facial y la asociación con la variación de la dimensión vertical oclusal. Le proporcionaré información y lo(a) invitaré a ser parte de ella. No tiene que decidir hoy si lo hará o no. Antes de hacerlo puede hablar acerca de la investigación con cualquier persona de su confianza. Este proceso se conoce como Consentimiento Informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido la Investigación y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme este formulario. Los aspectos de este formulario tratan los siguientes temas: Justificación de la Investigación, Objetivo de la Investigación, Tipo de Intervención y procedimiento, Beneficios y Riesgos Asociados a la Investigación y Aclaraciones.

Justificación de la Investigación: La asignatura identificada, se encuentra desarrollando una investigación que busca establecer asociaciones entre la recuperación de dimensión vertical y la estética facial. El Estudio permitirá desarrollar parámetros estéticos que serán útiles a la comunidad académica que estudia el fenómeno de envejecimiento humano.

Objetivo de la Investigación: Esta investigación tiene por objetivos establecer asociaciones entre la recuperación de dimensión vertical y la estética facial . El estudio incluirá a un número total de 196 pacientes, que son atendidos en la

asignatura de Prótesis Totales de esta Facultad. Los pacientes seleccionados presentan un nivel de salud que se clasifica como "Pacientes ASA I y II", es decir sanos o con tratamiento médico controlado; Portadores de prótesis removible y pacientes desdentados totales o parciales (sin dientes o con algunos dientes), con pérdida de la dimensión vertical esto es, acortamiento de la parte inferior del rostro.

Beneficio de la Investigación. El beneficio de este estudio es el aporte para el progreso del conocimiento y el mejor tratamiento estético de futuros pacientes, su participación en este estudio le traerá como beneficio el diagnóstico de especialistas en relación a su condición, y así mejorar el pronóstico de la prótesis que se está realizando. Esto incluye los controles periódicos hasta que se le otorgue el alta clínica.

Tipo de Intervención y Procedimiento. Si usted acepta participar, al principio de su tratamiento, se le tomarán exámenes complementarios de rutina, que se llaman: radiografía panorámica, telerradiografía de perfil, además de una fotografía. Usted debe seguir todas las indicaciones que están establecidas y son obligatorias por ley, del Servicio de Radiología de nuestra Facultad.

Lugar donde se realizará la intervención. El procedimiento se llevará a cabo en el Servicio de Radiología, ubicado en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile los días martes de 09:00 a 13:15 horas.

La aplicación de este examen no representa ningún peligro para usted, pero si necesita información, puede comunicarse al teléfono 978 18 35, con el Servicio de Radiología quienes gestionarán su consulta, con los responsables del Proyecto: Dr. Cristian Vergara Núñez (crvergar@u.uchile.cl), Dra. Ximena Lee Muñoz, Dr Miguel Muñoz Domon, Dra Noemí Leiva Villagra y Dr Milton Ramos Miranda. El horario de atención telefónica es de 08:30 a 13:00 horas, y desde las 14:00 a 17:30 horas, de lunes a viernes.

Las técnicas en estudio serán aportados por la Facultad de Odontología, **sin costo alguno para usted**, durante el desarrollo de este proyecto.

Riesgo de la Investigación. Si usted es un paciente sano y no está siendo sometido a algún tratamiento que contraindique la toma de radiografías de cualquier tipo, no correrá ningún riesgo durante y posterior al procedimiento de la investigación debido a que el recinto cuenta con las autorizaciones sanitarias y de protección radiológica vigentes.

Además del beneficio que este estudio significará para el progreso del conocimiento y el mejor tratamiento de futuros pacientes, su participación en este estudio le traerá como beneficio el diagnóstico de especialistas en relación a su condición, y así mejorar el pronóstico de la prótesis que se está realizando. Esto incluye los controles periódicos hasta que se le otorgue el alta clínica.

Toda la información derivada de su participación en este estudio, será conservada en forma de **estricta confidencialidad**, lo que incluye el acceso de los investigadores o agencias supervisoras de la investigación. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será completamente anónima. Cabe destacar que sus datos personales serán codificados, es decir, se les asignará un número. Bajo ninguna circunstancia el investigador responsable o los coinvestigadores divulgarán estos antecedentes. Sólo se trabajará con el código asignado. Las fotografías que se le tomen serán procesadas con el fin de salvaguardar su anonimato, y de ninguna forma serán utilizadas para exposiciones masivas o publicaciones de cualquier tipo.

Aclaraciones

- La participación es completamente voluntaria
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la intervención o si decide retirarse anticipadamente.
- Las imágenes obtenidas serán de exclusiva utilización para este estudio.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.

- La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de pacientes, será mantenida con estricta confidencialidad por los investigadores, para esto, no se utilizará su nombre sino un sistema de código que enumerará las muestras.

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento, y de haber podido aclarar todas mis dudas, puede, si lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado del Proyecto: **Efecto en la estética facial al recuperar dimensión vertical oclusal en pacientes desdentados totales.**

Carta de Consentimiento Informado

A través de la presente, declaro y manifiesto, libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.
2. He sido informado /a y comprendo la necesidad y fines de ser atendido.
3. Tengo conocimiento del procedimiento a realizar.
4. Conozco los beneficios de participar en la Investigación
5. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
6. Además de esta información que he recibido, seré informado/a en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
7. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo mi identidad

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar el procedimiento diagnóstico pertinente, **PUESTO QUE SE QUE ES POR MI PROPIO BENEFICIO.**

Nombre del Paciente, Tutor o Representante Legal: _____

RUT: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Sección a llenar por el Investigador Principal

He explicado al Sr(a)_____la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para la realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre del Investigador

Principal:_____

Firma: _____

Fecha: _____

En caso de cualquier duda puede acudir personalmente a Av. La Paz 750, Facultad de Odontología de Universidad de Chile, los días martes de 08:00 a 17:00 horas, o comunicarse al teléfono 978 18 35, con la secretaria del Departamento de Prótesis, Sra. Erika Vásquez, quien gestionará su consulta, con los responsables del Proyecto: Dr. Cristian Vergara Núñez, Dra. Ximena Lee Muñoz, Dr. Miguel Muñoz Domon, Dra Noemí Leiva Villagra y Dr Milton Ramos Miranda. El horario de atención telefónica es de 08:30 a 13:00 horas, y desde las 14:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

Ante cualquier duda también puede preguntar al Comité de Ética de la Facultad de Odontología cuyo Presidente es el Dr. Juan Cortés; teléfono: 9781702 y su dirección es Facultad de Odontología de la U. de Chile, Edificio Administrativo, Oficina Vicedecanato, 4º piso, Sergio Livingstone P. 943, Independencia.